

PAT-NO: JP405142971A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05142971 A

TITLE: COPYING DEVICE

PUBN-DATE: June 11, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME:

POZNIAKAS, ROBERT S
FIORE, STEVEN J

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

XEROX CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03287922

APPL-DATE: November 1, 1991

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G021/00, G03G021/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a blade from being damaged at a starting time and to prevent it from creeping in the midst of an operation time.

CONSTITUTION: This copying device is provided with a cleaner device constituted of a primary cleaner eliminating the large amount of residual toner and dust and a lump cleaning blade 300 fitted to a blade holder 302 on the downstream side of a brush cleaner 100. The holder 302 is supported on a blade supporting fixture 304 and generally moved in the vertical direction with respect to an electric charge holding surface while adding force on the blade 300 in a vertical direction. By the holder 302, the blade 300 is supported by prescribed comparatively small load and the cleaning edge 310 of the blade 300 is engaged with the electric charge holding surface by a small attack angle. Besides, the lump of particulates causing a spot is eliminated from the electric charge holding surface by shearing. By a blade fitting part, the moving path of the holder 302 is restricted at the lowermost point of a distance in the right-angle direction.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-142971

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 1			
	3 0 1			
	3 0 3			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号	特願平3-287922
(22)出願日	平成3年(1991)11月1日
(31)優先権主張番号	07/610606
(32)優先日	1990年11月8日
(33)優先権主張国	米国(US)

(71)出願人	590000798
	ゼロックス コーポレーション
	XEROX CORPORATION
	アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644
	ロチェスター ゼロックス スクエア
	(番地なし)
(72)発明者	ロバート エス ボズニアカス
	アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14620
	ロチェスター クリントウッド ドライ
	ヴ 6エイ
(74)代理人	弁理士 中村 稔 (外7名)

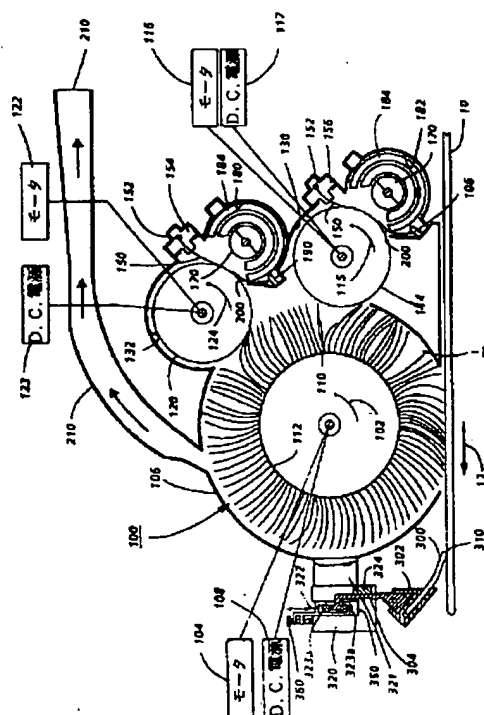
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複写装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 始動時におけるブレードの損傷を防止し、動作中のブレードのクリープを防止する。

【構成】 残留トナーと屑の大部分の量を除去する1次クリーナ、およびブラシ・クリーナ100の下流でブレード・ホルダー302に取付けられた塊状物クリーニング・ブレード300によって構成され、ブレード・ホルダー302は、ブレード支持取付具上に支持され、垂直方向にブレードに力を加えながら電荷保持表面に対して一般的に直角方向に移動し、ブレード・ホルダー302は、所定の比較的小さな荷重で上記の塊状物クリーニング・ブレード300を支持し、上記のクリーニング・ブレード300のクリーニング・エッジ310を小さいアタック角で上記の電荷保持表面に係合させ、斑点を発生させる塊状物の微粒子を電荷保持表面から剪断によって除去し、ブレード取付部は直角方向の道程の最下点で上記のブレード・ホルダ302の移動経路を制限する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理の方向に移動する電荷保持表面、上記の電荷保持表面上に潜像を形成する画像形成手段、上記の潜像をトナーによって現像する現像手段、上記の現像されたトナー画像を上記の電荷保持表面から支持体の表面に転写する転写手段、および残留トナーを上記の電荷保持表面から除去するクリーニング手段を有する複写装置において、上記の複写装置は：残留トナーと屑の大部分の量を除去する1次クリーナ；および上記のブラシ・クリーナの下流でブレード・ホルダーに取付けられた塊状物クリーニング・ブレードによって構成され；上記のブレード・ホルダーは、ブレード支持取付具上に支持され、垂直方向にブレードに力を加えながら電荷保持表面に対して一般的に直角方向に移動し；上記のブレード・ホルダーは、所定の比較的小さな荷重で上記の塊状物クリーニング・ブレードを支持し、上記のクリーニング・ブレードのクリーニング・エッジを小さいアタック角で上記の電荷保持表面と係合させ、斑点を発生させる塊状物の微粒子を上記の電荷保持表面から剪断によって除去し；上記のブレード取付部は上記の直角方向の動程の最下点で上記のブレード・ホルダの移動経路を制限することを特徴とする複写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写装置に関し、更に詳しくは、残存するトナーと屑の除去装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ゼロックス装置のような電子写真の用途では、電荷保持表面は、静電的に帯電され、複写すべき原画像の光のパターンに対して露光され、これにしたがってこの面が選択的に放電される。この表面上で帯電された領域と放電された領域によって結果的に得られるパターンによって、原画像と一致する静電気の帯電したパターン（静電潜像）が形成される。この潜像は、「トナー」と呼ばれる微細化された静電気によって引き付けられる粉末と接触することによって、現像される。トナーは、表面を静電気によって帯電させることによって、画像領域上に保持される。従って、トナーの画像は、複写されている原稿の光の画像と一致して作られる。このトナーの画像を、次に基体（例えば、用紙）に転写し、これに付着された画像によって、複写すべき画像の恒久的な記録を形成することができる。現像に引き続いて、電荷保持表面上に残っている余分のトナーをこの表面からクリーニングする。この工程は原稿から光学的レンズによって複写を行う場合および電子的に発生された原稿または記憶されている原稿から印刷を行う用途に有用であり、この場合、帯電された表面は、種々の方法によって画像にしたがって放電することができる。電荷が画像にしたがって電荷保持基体に堆積されるイオン放射装置は、動作が簡単である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】転写の期間中、画像を形成する過剰なトナーが用紙に転写されるが、一部のトナーは電荷保持表面上に常に残留し、比較的高い静電気力（および）または機械力によってここに保持される。更に、紙のファイバ、カオリンおよびその他の屑は電荷保持表面に引き付けられる傾向を有する。最適な動作を行うには、表面上に残留するトナーをここから完全にクリーニングすることが必須である。

10 【0004】自動ゼロックス装置で採用されている商業上成功しているクリーニングの態様では、適当な摩擦電気特性を有する軟らかい導電性を有するファイバの剛毛を有するブラシを使用する。これらの剛毛は軟らかいが、十分な硬さを有して電荷保持表面から残存トナーを除去する。これらのファイバに電圧を印加して電荷保持表面からのトナーの除去を強化する。

20 【0005】このブラシ・クリーナによって、全てのトナーと屑が除去されるわけでない。明確になっていない理由によって、トナー粒子が粒子自身およびある種の屑と共に塊状化して斑点状の堆積物を形成し、この堆積物は究極的に電荷保持表面上に強力に付着する。これらの斑点は、直径が50 μm 乃至4 μm 以上であり、厚さが5-25 μm であるが、一般的には、直径が2000 μm 、厚さが5-15 μm である。塊状物の材料の組成は、トナーのみのものからプラスチックや紙の屑が広範に混ざ合わされたものまでである。これらの斑点によって、コピーに品質に欠陥が発生し、コピーの背景の領域に黒点が生じ、これの大きさは写真感光体上の斑点と同じである。コピー上の斑点は、機械の正確な動作条件によって、若干変化するが、機械の工程の特性を制御することによって除去することはできない。

30 【0006】装置内で外部からの屑を制御することによって、塊状物による斑点を除去する試みが行われたが、この解決策は、若し実行することが不可能ではないにしても、困難であることが分かっている。更に、トナー自身による塊状物の形成を除去する方法はなかった。しかし、これらの斑点の形成を研究すると、これらは電荷保持表面上に瞬間的に現れる、即ち、これらの斑点は連続的な核化の結果ではないことが分かった。新しく堆積した斑点は古い斑点よりも表面に対する付着が弱いことが分かった。

40 【0007】電子写真装置に新しいクリーニング・ブレードを挿入すると、このブレードに適切に潤滑が行われる迄、慣らし期間中に高い摩擦力の発生することが知られている。固定したブレード・ホルダーは、動的摩擦力に発生する曲げモーメントによって慣らし期間中、すなわち始動時にビビりを生じる傾向があり、この曲げモーメントによってブレードにかかる正常な力が更に増加する。ブレード支持用のホルダーが自由動可能な場合に
50 は、動作中ブレードがクリープするのを可能にする傾向

がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、改良されたクリーニング・システムが電子写真装置に設けられ、このクリーニング・システムには、転写後に電荷保持表面に残留している過剰なトナーを除去する一次クリーナ、およびトナーの塊状物を生じる斑点を「はつる」、すなわちこの斑点を剪断によって除去する別のブレード・クリーニング装置が含まれ、これによって、装置の慣らし時、すなわち始動時におけるブレードの損傷が防止され、動作中のブレードのクリープが防止される。

【0009】本発明の1つの特徴によれば、転写後に電荷保持表面に残留している過剰なトナーを除去する一次クリーナ装置と連動して、2次ブレード・クリーニング装置が設けられ、この2次ブレード・クリーニング装置はトナーおよびトナーと屑の塊状化によって形成されるトナーの塊状物を除去するように構成される。この2次クリーニング部材は、写真感光体に低い角度でアタックするドクターまたはたがね状の形状に構成されたブレード部材としての特徴を有し、この結果、最大の剪断力をこのブレードによって加えて塊状物を除去することができる。このブレードには比較的小さい負荷がかかるため、通常ブレードがクリーニングのために電荷保持表面と係合する場合に発生する問題は、回避される。このブレードの負荷が小さいため、通常全てのクリーニング・システムを通過する最小量のトナーが潤滑剤として機能し、更に潤滑剤を付加する必要がなくなる。ブレードは新しいブレードの慣らし期間中には浮動するフロート支持アセンブリに支持され、これによってブレードのビビリと損傷が防止される。フロート支持アセンブリの重量は、摩擦力が最高になる慣らし期間を考慮して最適化されている。このアセンブリには、ブレードを電荷保持表面と接触し続けさせるように選択されたウエイトがかけられる。浮動ブレード支持装置にはストッパを設け、これによって浮動ブレードの動作範囲を制限し、その結果、通常の動作ではクリーピングが防止される。

【0010】本発明によって、ブレード・クリーナ装置は、通常の動作中は固定されたブレードとして動作してクリーピングを防止し、新しいブレードの始動、すなわち慣らし期間中は浮動ブレードとして動作する。

【0011】

【実施例】ここで図を参照して、図1に示す複写機で採用された種々の処理ステーションを簡潔に説明するが、図示の目的は、本発明の好適な実施例を説明するためであって、それを限定するためではない。これら種々の処理部品は、電子的に記憶された原稿から電子写真的に印刷を行う用途にもまた有利に使用することも、明らかに理解できる。

【0012】本発明が有効な用途を見出している複写機

は、写真感光体ベルト10を使用する。ベルト10は、矢印12の方向に移動し、その移動経路の周辺に配置された種々の処理ステーションを次々に通って、ベルトの連続した部分を前進させる。ベルト10は、剥離ローラ14、テンション・ローラ16、アイドラ・ローラ18および駆動ローラ20の周囲に巻かれて移動する。駆動ローラと駆動装置のような適当な手段によってモータ（図示せず）に接続される。

【0013】ベルト10は、テンション・ローラ16をベルト10に対して所望のスプリング力によって弾力的に付勢する1対のスプリング（図示せず）によって、テンションを加えた状態に保持される。剥離ローラ18とテンション・ローラ16は、共に回転可能に取り付けられる。これらのローラは、ベルト10が矢印16の方向に移動するにつれて、自由に回転するアイドラである。

【0014】引き続き図1を参照して、ベルト10の一部は、最初に帯電ステーションAを通過する。帯電ステーションAでは、1対のコロナ装置22と24が、写真感光体ベルト10に比較的高く、実質的に均一な負の電位を帯電させる。露出ステーションBでは、原稿文書は、フラッシュ・ランプ32で照明されるために、表面を下にして透明なプラテン30の上に載置される。原稿文書から反射した光線は、レンズ34を介して反射し、写真感光体ベルト10の帯電した部分に投射され、ベルト10上に電荷を選択的に消耗させる。これによって原稿文書内に含まれる情報領域に対応するベルト上に静電潜像が記録される。

【0015】その後、ベルト10は、静電潜像を現像ステーションCに進める。現像ステーションCでは、磁気ブラシの現像器ユニット38が、混合現像剤（即ちトナーとキャリアの粒剤）を移動させて、静電潜像に接触させる。潜像は、キャリアの粒剤からトナー粒子を引き付け、これによって写真感光体ベルト10上にトナーの粉末画像を形成する。

【0016】次に、ベルト10は、現像した潜像を転写ステーションDに進める。転写ステーションDでは、紙のコピーのような用紙の支持材料が移動して、ベルト10上の現像した潜像と接触する。最初に、ベルト10上の潜像をランプ（図示せず）からの転写前光線に曝し、写真感光体ベルト10とその上のトナー粉末画像間の引力を弱める。次に、コロナ発生装置40が、適当な電位にコピー・シートを帯電させ、その結果、コピー用紙は写真感光体ベルト10に付着し、トナー粉末画像は、写真感光体ベルト10から用紙に引き付けられる。転写後、コロナ発生器42は、コピー用紙を反対の極性に帯電させて、ベルト10から引き離し、これによって、用紙は、剥離ローラ14でベルト10から剥離される。

【0017】支持材料の用紙は、供給トレイ50、52および54から転写ステーションDに進み、これらの供給トレイは、異なった量、サイズおよび種類の支持材料

を保持することができる。用紙は、コンベア56とローラ58に沿って、転写ステーションDに進む。転写後、用紙は矢印60の方向にコンベア62上に進み続け、コンベア62は、用紙を溶融ステーションEに進める。

【0018】溶融ステーションEは、一般的に参照番号70で示す溶融器アセンブリを有し、溶融器アセンブリによって、転写された粉末画像が用紙に恒久的に固定される。溶融器アセンブリ70は加熱された溶融器ローラ72を有することが好ましく、この溶融器ローラ72はこれと接触するトナー粉末画像と共に圧力によってバックアップ・ローラ74に係合される。このようにして、トナー粉末画像は、恒久的に用紙に固定される。

【0019】溶融後、溶融画像を有するコピー用紙は、湾曲補正装置76を経由して進む。シュート78は、湾曲補正装置76からキャッチ・トレイ80へ、またはオペレータが製本、分類、照合等を行い、機械から取出す仕上げステーションへ移動する用紙を誘導する。または、用紙は、両面コピー・ゲート92から両面コピー・トレイ90に進む場合もあり、この場合用紙は、両面コピー・ゲートから処理装置兼コンベア56に戻り、第2面のコピーを受ける。

【0020】後でより十分に説明するが、残留トナーと汚染物質（以後、まとめてトナーという）を正の電荷に曝し、それによってその上の電荷の分布を狭くして、クリーニング・ステーションFで、より効果的に除去するために、プレクリーニング用コロナ発生装置94を設ける。転写後に写真感光体ベルト10上に残った残留トナーを、幾つかの周知の再生利用構成のいずれかによって、また以下で説明する構成によって再生利用し、現像器ステーションCに戻すことが考えられるが、再生利用しないというオプションの選択も可能である。

【0021】以上説明したように、本発明による複写機は、幾つかの周知の装置のいずれであってもよい。本発明を損なわずに、特定の処理、用紙の取扱いおよび制御の構成の変更を期待してもよい。本発明に従って、また図2を参照して、クリーニング・ステーションFは、デュアル・デトニング・ロール (dual detoning roll) を有するファイバ・ブラシ・クリーニング構成を有し、この構成は、ベルト10から残留トナー及び屑を除去するために設けられる。捕捉用ファイバ・ブラシ100は、クリーニング・ハウジング106内でモータ104を介して矢印102の方向に回転されるように支持され、D. C. 電源108によって負にバイアスされる。フィッシュヤ (Fisher) 他に対する米国特許第3,572,923号明細書で説明されたように、ファイバ・ブラシは、導電性シリング部材112上に支持された極めて多くの導電性クリーニング・ファイバ110によって有利に構成されることができる。残留トナーおよび紙のファイバやカオリンのような汚染物質または屑は、写真感光体ベルト10に対するファイバ110のブラシ動作

と、D. C. 電源108から、ファイバに加えられる静電電荷によって、ベルト10の面から取除かれる。ここで開示した種類のゼログラフ・システムでは、ブラシ100は写真感光体からトナーと屑を共に取除き、前者は正の電荷を有し、後者は一般的に負の電荷を有する。負に帯電された汚染物質は、正に帯電されたトナー粒子に付着して、これと一緒に取除かれる。ベルト10から取除かれたトナーと屑を保持するブラシ・ファイバ110は、最初に第1デトニング・ロール114によって接触されるが、この第1デトニング・ロールは、モータ116によって、ブラシ100と同じ方向である矢印115の方向に回転するように支持されている。D. C. 電源117から第1デトニング・ロール114に電気的バイアスを供給する。ブラシ・ファイバ110が写真感光体と接触し終った後、第1振動装置 (node) Iに極めて接近したデトニング・ロール114に接触するように、デトニング・ロールの位置を選択する。この位置も、また写真感光体に極めて接近することがまた望ましく、その結果、トナーと屑およびブラシ・ファイバの間の電荷摩擦による電荷交換のためには、最小限の時間しか要しない。このようにして、屑を最適に引き付けられるデトニング・ロール上のバイアスのレベルを選択できる。ブラシの外周に沿って間隔を置いた位置に、ブラシから大部分の残留トナーをさらに取り除くために、第2デトニング・ロール120を設ける。モータ122は、ファイバ・ブラシ100およびロール114と同じ方向である矢印124の方向にロールを駆動する。D. C. 電源123からロール120に電気的バイアスを供給する。説明したクリーニング構成の動作の実施例では、クリーニング・ブラシを約-250ボルトの電位にバイアスし、一方、第1デトニング・ロールを約-50ボルトに、第2デトニング・ロールを約-650ボルトにバイアスする。このようにして、ほんの僅か帯電した屑と仲間外れのトナーを、第1デトニング・ロールでブラシから取り除き、一方、大部分のトナーを第2ロールから取り除いて再循環させる。他のブラシ・クリーニング構成も本発明に適用可能であり、これは絶縁性ファイバによって構成されることができる。

【0022】デトニング・ロール114と120をクリーニング・ハウジング106の中で支持するため、ハウジング106にそれぞれ凹部130と132を設ける。デトニング・ロールからトナーをはつて取り除き、そのトナーを貯蔵領域または現像ステーションに移動するため、これらの凹部の中にブレードと螺旋状の錐の構成が載置され、またクリーニング・ブラシ100から取り外される。したがって、各デトニング・ロールには、ブレードの成形ホルダ152内で各デトニング・ロールとはつりを行うように接触して支持されている関連するクリーニング・ブレード150が設けられ、このブレードのホルダ152は、ハウジング106内

で一体的に形成された、ブレード・ホルダ用の補足的な凹部154と156に摺動自在に挿入可能である。ブレード150とブレード・ホルダ152を一体的に構成することによって、ブレード・ホルダ用凹部154と156から簡単に取り外し、またスプリングによって付勢された取り付け装置を取り替えることを考慮することなく取り替えることが可能である。

【0023】デトーニング・ロール114と120からの屑とトナーは、螺旋状の錐の構成によってクリーニング・ハウジング106から取り除かれ、この螺旋状の錐の構成によって、それぞれ屑はその後除去するために貯蔵領域に移され、トナーは再使用するために現像器ステーションに移される。したがって、螺旋錐170は、回転運動を行うため、デトーニング・ロール用の凹部130と131の近傍でクリーニング・ハウジング内に形成された螺旋錐用の凹部180と182の中に支持される。螺旋錐は、クリーニング・ハウジングの内部で、螺旋錐用の凹部に適合するようにプラスチックによって形成されたライナー184内に支持され、クリーニングや保守のためチューブから摺動自在に取り外し可能である。フィルム状の密封部材200がブレード150に向かって延びてデトーニング・ロールと接触し、その結果、ブレードによってデトーニング・ロールからはつられたトナーまたは屑は、ブレードと螺旋錐の構成の近傍の領域内に保持され、プラスチックのライナと螺旋錐用凹部の間の領域には入り込まない。ブレード150と共に、フィルム状のシール200によって、クリーニング・ステーションの残りの部分から螺旋錐構成を有効にシールされ、ブレードと螺旋錐によって発生されたトナーの埃りが螺旋錐とブレードのキャビティの外部に拡散するのを防止される。

【0024】デトーニング・ロール114と120によって、ブラシ100からトナーと屑を静電的に取り除く以外は、空気流と真空収集用の構成を適用することによって、ブラシ100とクリーナ・ハウジング106からトナーを機械的に取り除くクリーナを設けてもよい。真空源（図示せず）によって、マニフォールド210を通る空気の流れが発生され、このマニフォールド210は、開口部212を介してハウジング106の内部に接続される。ハウジング106を通る空気流、特に写真感光体10近くのハウジングの開口部からの空気流は、トナーと屑を巻き込み、ハウジングとマニフォールド210を通して、出力領域または貯蔵領域にこれらを搬送する。本発明はまた磁気ブラシ・クリーナにも適用可能であり、この場合ファイバは搬送材料によって構成される。

【0025】本発明の1実施例によれば、図2に示す通り、クリーニング後に写真感光体に付着している斑点発生する塊状物を写真感光体から取り除く塊状物クリーニング・ブレードが、一般的に写真感光体10の近くでこ

れと平行に、処理方向12を横断して、クリーニング・ブラシから（処理方向に）若干下流のクリーニング位置に配設される。塊状物クリーニング・ブレード300は、一般的に厚さが約1mmで、デュロメータが70ショアAのポリウレタンの薄ブレードでもよい。もしブレードの先端部が、下記で説明するように、同じアタック角度と荷重に保持されるなら、ブレードの材料には、勿論、異なったデュロメータまたはより大きなブレードの厚さを有する硬質プラスチックと金属が含まれてもよい。ブレード300は、ブレードをクリーニング位置に保持する溝状のブレード・ホルダ302内で支持される。ブレード・ホルダ302は、ブレード300を支持し、写真感光体に対して非常に小さいアタック角を与える。アタック角 Θ （ブレード300の先端部310の角度）は、一般的に写真感光体に対して、 0° より僅かに大きい角度から約 9° までの範囲内である。この「 0° より僅かに大きい角度」という用語は、ブレードが写真感光体と平行（ 0° ）の場合に生ずる効果と区別できる効果を生ずるアタック角を形成するものと理解しなければならない。さらに、ブレードにかかる荷重は、比較的lowめに、0乃至10 gm/cmの範囲でまた望ましくは約5 gm/cm乃至8 gm/cmの範囲内で選択される。もし塊状物クリーニング構成の機能的な特徴が保持されるなら、これらの範囲外の若干の変更は、受入れ可能である。

【0026】ブレードのホルダ302は、ブレード取付具304に取り付けられ、このブレード取付具はここで説明する計画にしたがって選択された荷重によって浮動することができる。ブレードが写真感光体と一緒に浮動することができるように、写真感光体10の前後に、マウント321を介してクリーニング・ハウジングに、1対の溝状の支持部材320（後側の支持部材のみ図示）を取り付けることが望ましく、この支持部材によって、一般的に写真感光体10に対して直角方向の溝322が形成され、その内部にブレード搬送器304上のスライダ323が保持されている。スライダ323は、溝322内を垂直方向に自由に移動し、浮動構成を可能にする。ブレード搬送器304には錘324を設け、ブレードに対する荷重を制御する。この構成にでは、ブレード部材のアタック角と荷重を保持するため、ブレード・ホルダは写真感光体に対してその位置が十分信頼できるものであることが重要である。ブレード300が臨界角度に保持される限り、ブレード・ホルダ302は、写真感光体と直交する軸を中心にして写真感光体10と平行な面で旋回してもよい。

【0027】ブレード300にかかる荷重とアタック角 Θ は、塊状物の粒子を除去しながら、通常のブレードのクリーニング関係で、クリーニング・ブレードと写真感光体との摩擦によるシール関係と一般的に関連する問題を回避するように選択される。写真感光体10に付着し

た塊状物にブレード300によって加えることが望ましい力は、写真感光体10面にほぼ平行に向けられ、剪断すなわち削り取る力を発生する。塊状物がブレード300によって取り除くには、余りにも粘っこく表面に付着していても、ブレードは最悪のまくり上げによる失敗の問題は起さない。上記で設定したブレードの荷重およびアタック角 θ の範囲およびそれらと等価なものによって、この特性が可能になるが、この特性は、ブレード・クリーナの場合、さもなければ望ましくない。ブレードによるクリーニング装置で通常使用される摩擦によるシール係合がなければ、塊状物クリーニング・ブレードは、残留トナーの除去に対して実質的に機能しないことを理解する必要がある。

【0028】図3を参照してブレード300のブレードの先端部310の角度は、ブレードの厚さT、ブレードの自由延長部L、ブレード・ホルダーの角度BHAおよびブレード材料に使用するデュロメータによって決まる。従って、 $t=1\text{ mm}$ 、 $BHA=45^\circ$ 、および $L=12\text{ mm}$ の場合、約 10 gm/cm の負荷に対するアタック角度 θ は約 5° である。 $t=1\text{ mm}$ 、 $BHA=30^\circ$ 、および $L=12\text{ mm}$ の第2の場合、約 5 gm/cm の負荷に対するアタック角度 θ は約 5° である。 $t=3.2\text{ mm}$ 、 $BHA=10^\circ$ 、および $L=12\text{ mm}$ の第3の場合、約 7 gm/cm の負荷に対するアタック角度 θ は約 7° である。ブレードがクリーナ・ブラシと密接に係わっている場合には、より大きいデュロメータ値を有するより薄いブレードが望ましい場合もある。しかし、ブレードがより厚いと、ブレードをセットする問題、および1-2mmの範囲の薄いブレードと関連するフォールドオーバー(foldover)の問題が回避される。ベルトと接触するブレードには比較的高い温度が関係し、ブレードがより薄い場合には調整の問題が発生する。

【0029】引き続き図3を参照して、本発明によれば溝322に沿ってストッパ350が設けられ、溝322を通る摺動部323bの運動範囲を道程の最下点に制限する。もしストッパを設けなければ、摺動部323の道程の全範囲にわたってブレードがクリーブすることが可能になり、これによってアタック角 θ が変化する。アタック角 θ が小さくなると、ブレードの先端部の単位面積当たりの負荷が低くなるため、ブレードは斑点を除去しなくなる。クリーニングとは、アタックの角度が約 0° になり、最早効果の無くなる位置にブレードが付加された錘の下で摺動する傾向のあることを意味する。溝322の長さを制限することによって、これらの溝を通る摺動部323bの運動の範囲を制限することが本発明の範囲内で可能で可能であるが、製造目的のため、これらの溝は、道程を最大限度に設定することを可能にする長さの範囲を必要とすることが理解できる。従って、調整機構360を設け、ストッパ350の位置を制御する。調整機構360はねじ362であることが便利であ

り、このねじ362は、台と組み合わされて、溝322の上部で第1取付具内に保持され、この台の一部によってストッパ350が設けられ、ねじを回転させると、この台はストッパ350をこれと共に搬送しながら溝322を介して垂直方向に移動する。

【0030】通常の動作の場合、ブレード支持取付部には、取付具がストッパ350に達するように、荷重がかけられなければならない。この点で荷重は $K \times X$ (ブレードのばね定数すなわちばね率 X 写真感光体によるブレードのたわみ量) である。ブレード・ホルダーの重量は、始動期間中の減衰動作のため $1.7 \times$ この荷重であるが、勿論摩擦係数によって変化する。

【0031】ブレード300は、機械の始動中なお写真感光体の表面から離れて溝322内に自由に移動する。すなわち望ましい動作を行う。始動時すなわち慣らし中にはブレードと写真感光体との高い摩擦接触のため、ブレードは溝を介して上方向に付勢される。ブレードに対する適切な荷重は、このブレードの通常の力および写真感光体との摩擦の関数であり、ゼロックス5090複写機、すなわちゼロックス社の複写機の製品によって提供されている特定の形状では、斑点を除去するために約4.3乃至 13 gm/cm のブレードに対する荷重が必要であり、ブレード・ホルダー・アセンブリの錘はブレードのたわみに抗してブレード・アセンブリをストッパに丁度移動させるのに必要な力の約1.5-2.0倍である。

【0032】塊状物クリーニング用のブレードは残留トナーをクリーニングするためには実質的に動作せず、長時間にわたって予期される塊状物の斑点を形成する微粒子の量は比較的小さい、恐らくはコピー100枚について1粒子であるので、塊状物クリーニング用のブレードと連動する微粒子収集装置を設ける必要性は存在しないが、その理由は、ブレードで集められた微粒子の量は、メンテナンス中に周期的に除去することができるからである。確かに、粒子収集装置は設けることもできる。更に、ブレード300がブラシ100に比較的近接して位置する場合、ブラシ100を移動させることによって発生するブレード300に隣接した領域を通る空気流と真空収集装置によって蓄積された微粒子が吸込まれ、そこから搬送される。ブレードがブラシから1インチの間隔で位置するかこれ以上接近している場合、この効果が見られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を含む電子写真印刷機を示す概略側面図である。

【図2】図1の機械のクリーナに内蔵された塊状物クリーナの概略図である。

【図3】図2のクリーナの拡大図である。

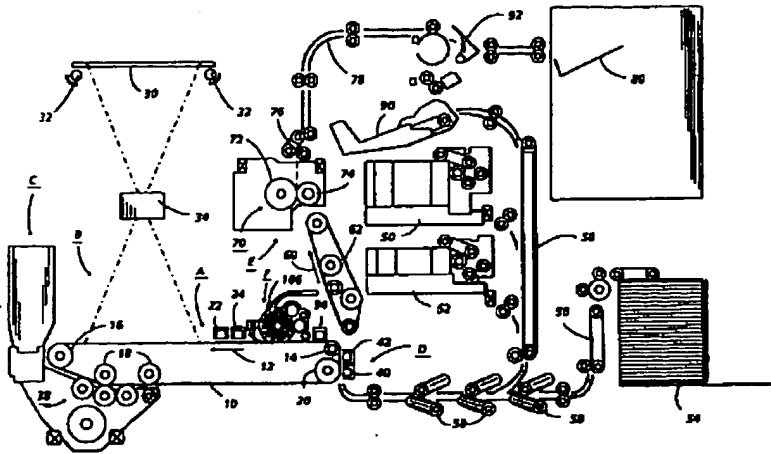
【符号の説明】

10 写真感光体ベルト
F クリーニング・ステーション

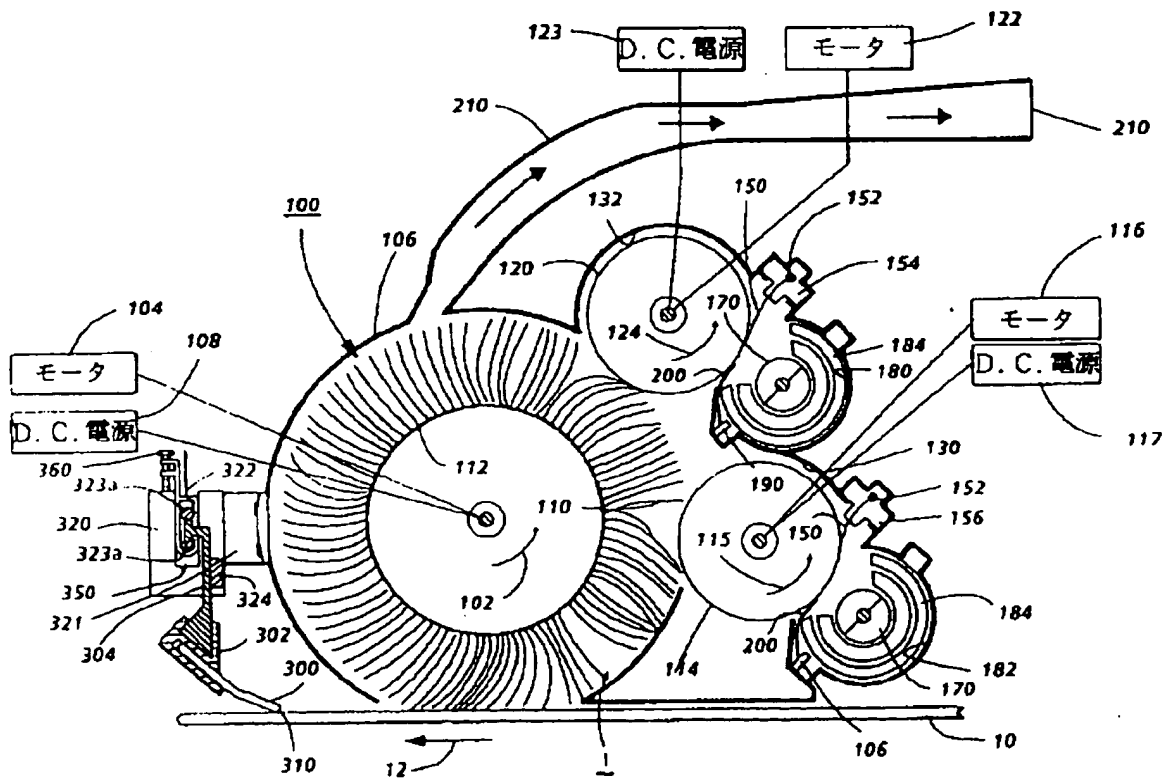
11
100 クリーニング・ブラシ
114、120 デトーニング・ロール

12
300 塊状物クリーニング・ブレード

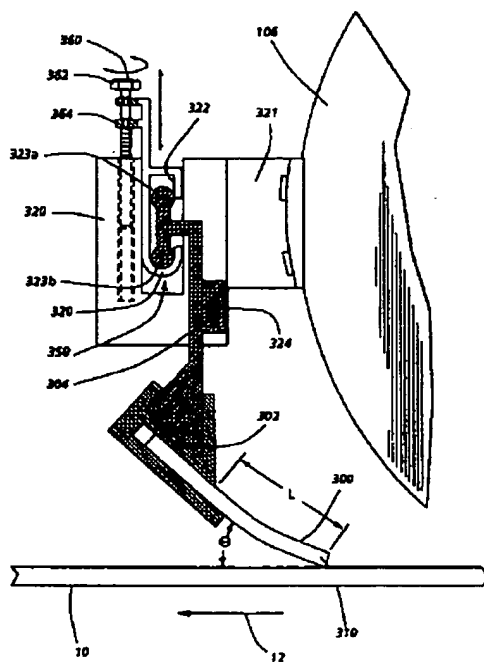
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 ステイーヴン ジエイ ファイオーレ
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14468
 ヒルトン ハスキングズ レーン ノース
 81